

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT
2511-1037

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Luciano MIGLIORI Conf.

Application No. NEW NON-PROVISIONAL Group

Filed March 31, 2004 Examiner

ELECTRIC CLAMPING APPARATUS WITH MANUAL CONTROL

CLAIM TO PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

March 31, 2004

Sir:

Applicant(s) herewith claim(s) the benefit of the priority filing date of the following application(s) for the above-entitled U.S. application under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
ITALY	MI2003A 000666	April 4, 2003

Certified copy(ies) of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

Respectfully submitted,

YOUNG & THOMPSON



Benoit Castel, Reg. No. 35,041
745 South 23rd Street
Arlington, VA 22202
Telephone (703) 521-2297
Telefax (703) 685-0573
703) 979-4709

BC/ia

Attachment(s): 1 Certified Copy(ies)



Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività

Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

Ufficio G2

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per: Invenzione Industriale

N. MI2003 A 000666

Si dichiara che l'unità copia è conforme ai documenti originali depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati risultano dall'accluso processo verbale di deposito.

20 FEB. 2004

Roma, li

per IL DIRIGENTE

Paola Giuliano

Dr.ssa Paola Giuliano

RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE, DESCRIZIONE E RIVENDICAZIONE

NUMERO DOMANDA

MI2003A000666

REG. A

DATA DI DEPOSITO

06/05/2003

NUMERO BREVETTO

DATA DI RILASCI

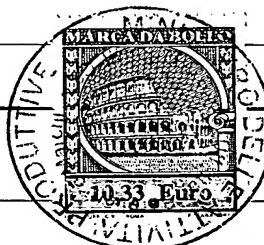
11/11/11

D. TITOLO

APPARECCHIATURA ELETTRICA DI BLOCCAGGIO CON COMANDO MANUALE

L. RIASSUNTO

L'apparecchiatura comprende un corpo scatolare ed un organo di bloccaggio dei pezzi da lavorare, operativamente collegato ad un attuatore elettrico per muoversi tra una prima ed una seconda posizione operativa. L'apparecchiatura di bloccaggio è altresì dotata di mezzi elettrici di commutazione, azionabili manualmente per invertire le polarità della tensione di alimentazione dell'attuatore elettrico, per comandare selettivamente il movimento dell'organo di bloccaggio verso l'una o l'altra posizione operativa; i mezzi elettrici di commutazione della tensione di alimentazione, sono azionabili mediante una leva o un pulsante di comando.



M. DISEGNO

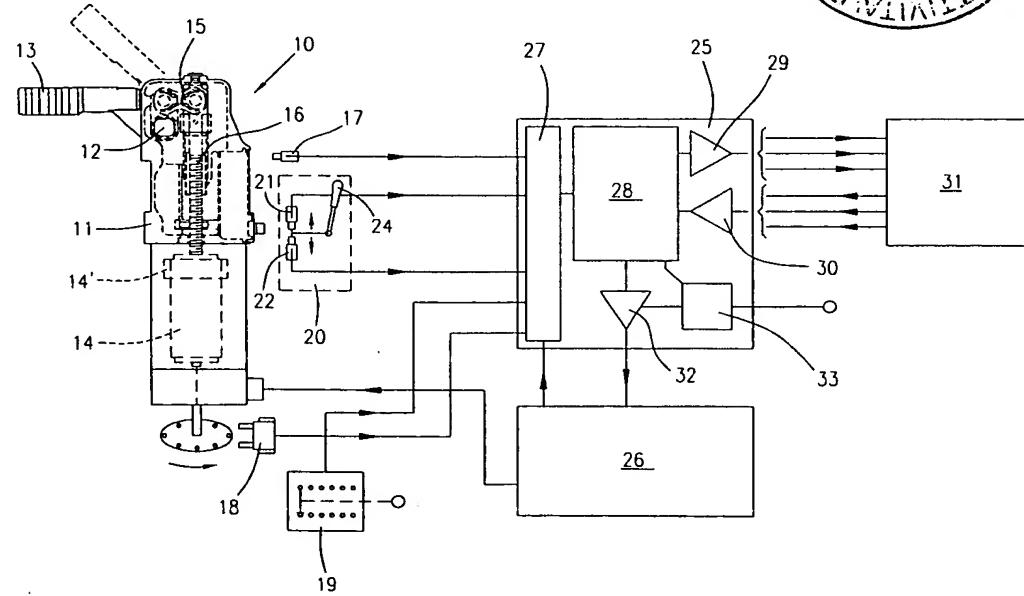


Fig. 1

DESCRIZIONE PER BREVETTO DI INVENZIONE

Avente titolo: APPARECCHIATURA ELETTRICA DI BLOCCAGGIO

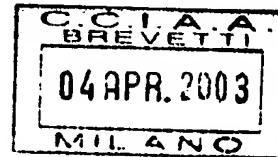
CON COMANDO MANUALE

MI 2003 A 000666

A nome della ditta:

UNIVER S.P.A.

Con sede in: Milano (MI)



Depositata il:

Al n°:

* * *

SFONDO DELL' INVENZIONE

La presente invenzione si riferisce alle apparecchiature elettriche per il bloccaggio e/o la centratura di pezzi da lavorare, utilizzate ad esempio nel settore automobilistico per bloccare lamiere o pezzi da saldare lungo linee di assemblaggio per le quali è necessario disporre di un numero elevato di apparecchiature di bloccaggio collegate ad una unità centrale di gestione, che devono essere di volta in volta utilizzate per differenti condizioni di impiego e programmi di lavoro.

Nell'ambito delle applicazioni sopra riferite, attualmente si fa uso prevalentemente di apparecchiature di bloccaggio dotate di attuatori pneumatici, che attraverso idonee soluzioni meccaniche consentono sia un azionamento in automatico, che manuale.

In particolare, l'azionamento manuale risulta necessario nelle fasi iniziali di messa a punto della li-

nea di assemblaggio, ovvero per interventi specifici su alcune apparecchiature di bloccaggio, al verificarsi di guasti e di anomalie di funzionamento lungo la linea di produzione.

In sostituzione delle apparecchiature di bloccaggio azionate pneumaticamente, è stato altresì proposto l'uso di apparecchiature di bloccaggio azionate elettricamente, in quanto consentono di migliorare e di semplificare la gestione dei comandi e dei controlli in uno stesso impianto.

Apparecchiature di bloccaggio ad azionamento elettrico sono state descritte ad esempio in EP -A- 0 243 599, EP -A- 0 255 853 e WO 02/34473.

Come risulta dai suddetti documenti, un'apparecchiatura di bloccaggio ad azionamento elettrico in generale comprende un corpo scatolare che supporta, in modo girevole, un braccio operativamente collegato ad un attuatore elettrico, costituito ad esempio da uno o più motori elettrici di comando, per essere fatto ruotare tra una prima posizione angolare, detta di chiusura, in cui il braccio blocca un pezzo da lavorare contro una superficie di spallamento o contro un altro pezzo, ed una seconda posizione angolare, detta di apertura, in cui il braccio libera il pezzo o i pezzi da lavorare suddetti.

Simili apparecchiature di bloccaggio in generale comprendono dei sensori di posizione operativamente collegati ad una unità elettronica di controllo per fornire a quest'ultima segnali di controllo al raggiungimento della posizione angolare di apertura e di chiusura da parte del braccio di bloccaggio.

Il collegamento operativo tra il motore elettrico ed il braccio di bloccaggio, in generale viene fatto mediante un sistema meccanico di riduzione dei giri, ad esempio un riduttore ad ingranaggi e/o un accoppiamento vite-madrevite che, a causa del forte rapporto di riduzione e degli attriti interni praticamente rende difficile, se non impossibile, dotare una simile apparecchiatura di bloccaggio di un sistema meccanico di apertura e di chiusura manuale.

Nell'ambito di un simile problema generale, esiste altresì l'esigenza di ricercare soluzioni di comandi manuali standardizzabili, che siano applicabili indifferentemente a qualsiasi tipo di apparecchiatura elettrica di bloccaggio, del tipo menzionato, appositamente predisposta per una simile applicazione.

Attualmente non si conoscono apparecchiature elettriche di bloccaggio dotate di un comando manuale, né soluzioni idonee a risolvere i problemi sopra specificati.

SCOPI DELL' INVENZIONE

Scopo generale della presente invenzione è di fornire un'apparecchiatura di bloccaggio azionata elettricamente, che sia dotata di mezzi manuali di comando, per comandare selettivamente il movimento di un organo di bloccaggio verso la posizione di apertura, rispettivamente di chiusura, ad esempio durante la messa a punto di una linea produttiva, o per qualsiasi altra necessità.

Per gli scopi della presente descrizione, con l'espressione "apparecchiatura di bloccaggio", si intende un qualsiasi tipo di apparecchiatura dotata di un organo mobile, ad esempio un braccio rotante, un elemento a forma di gancio o di una spina, per bloccare, agganciare e/o centrare una lamiera o un pezzo da lavorare; nel seguito si farà riferimento ad apparecchiature dotate di un braccio di bloccaggio girevole, solo a titolo esemplificativo di una delle varie tipologie di apparecchiature a cui è diretta la presente invenzione.

Un ulteriore scopo della presente invenzione è di fornire un'apparecchiatura di bloccaggio azionata elettricamente, con comando manuale, che consenta un certo grado di standardizzazione e l'impiego di differenti tipi di comandi manuali con una stessa apparecchiatura di bloccaggio, o uno stesso tipo di comando manuale con

apparecchiature di bloccaggio di tipo differente.

Un ulteriore scopo ancora della presente invenzione è di fornire un'apparecchiatura di bloccaggio ad azionamento elettrico, come precedentemente riferito, in cui il dispositivo di comando manuale sia integrato, vale a dire direttamente applicato all'apparecchiatura stessa, o collocabile in posizione remota.

Un ulteriore scopo ancora della presente invenzione, è di fornire un'apparecchiatura di bloccaggio con dispositivo di comando manuale, del tipo precedentemente riferito, in grado di fornire condizioni di lavoro paragonabili a quelle di un convenzionale comando manuale di tipo meccanico, normalmente impiegato con apparecchiature di bloccaggio ad azionamento pneumatico, in modo da conformarsi alla manualità e alle abitudini di lavoro già acquisite da un operatore.

BREVE DESCRIZIONE DELL'INVENZIONE

Questi ed altri scopi secondo la presente invenzione sono conseguibili mediante un'apparecchiatura elettrica di bloccaggio, dotata di un dispositivo di comando manuale in modo conforme alla rivendicazione 1.

Ulteriori caratteristiche e forme preferenziali di realizzazione di comandi manuali per apparecchiature di bloccaggio ad azionamento elettrico secondo la presente invenzione, sono definite nelle rivendicazioni dipen-

denti.

Secondo un primo aspetto dell'invenzione, si è quindi fornita un'apparecchiatura di bloccaggio per pezzi da lavorare, del tipo comprendente:

- un corpo scatolare;
- un organo di bloccaggio supportato in modo mobile dal corpo scatolare;
- un attuatore elettrico di comando, detto organo di bloccaggio essendo operativamente collegato all'attuatore elettrico per muoversi tra una prima ed una seconda posizione; ed

in cui è prevista un'unità elettronica di controllo ed un circuito elettrico di alimentazione dell'attuatore, detto circuito elettrico essendo predisposto per invertire le polarità di una tensione di alimentazione dell'attuatore;

caratterizzata dal fatto di comprendere:

un dispositivo di comando manuale per comandare la rotazione dell'organo di bloccaggio verso detta prima e seconda posizione;

il dispositivo di comando manuale comprendendo mezzi elettrici di commutazione operativamente collegati all'unità elettronica di controllo per comandare selettivamente un'inversione delle polarità della tensione di alimentazione dell'attuatore in funzione alla di-

rezione di movimento richiesta per l'organo di bloccaggio.

Il dispositivo di comando manuale può comprendere un qualsiasi organo di azionamento dei mezzi elettrici di commutazione e di inversione delle polarità della tensione di alimentazione dell'attuatore; ad esempio può comprendere un organo di comando a leva, un pulsante azionabile mediante la pressione di un dito, un pulsante a sfioro azionabile mediante un utensile appuntito, o un qualsiasi altro tipo di organo manuale di comando.

Il dispositivo manuale di comando può essere integrato o fissato direttamente al corpo scatolare dell'apparecchiatura di bloccaggio, ovvero posizionato a distanza per un comando remoto.

Preferibilmente, per consentire un impiego universale del dispositivo manuale di comando, indipendentemente dal tipo e dalle caratteristiche dell'apparecchiatura di bloccaggio, il dispositivo di comando comprende un corpo cavo o blocchetto di alloggiamento dei mezzi elettrici di commutazione; il blocchetto di supporto inoltre è costruito e previsto per essere fissato direttamente al corpo scatolare dell'apparecchiatura di bloccaggio, o ad una struttura o elemento di supporto in posizione remota



all'apparecchiatura di bloccaggio stessa.

Secondo una delle possibili forme di realizzazioni preferenziali, i mezzi elettrici di commutazione comprendono un primo ed un secondo sensore azionabili mediante un'apposita leva o pulsante manuale di comando.

I sensori di commutazione sono alloggiati in una cavità del blocchetto di supporto, in posizioni distanziate; un organo di attivazione dei sensori è collegato ad una leva o altro mezzo manuale di comando, per essere mosso tra una posizione centrale di riposo, una prima e rispettivamente una seconda posizione laterale di attivazione dei sensori, prevedendo mezzi elastici di sollecitazione agenti direttamente o indirettamente nell'organo di attivazione per mantenerlo stabilmente nella posizione centrale, riportandolo dopo ogni azionamento.

L'unità elettronica di controllo dell'attuatore può comprendere un microprocessore programmato per mandare l'attuatore elettrico, durante l'azionamento manuale, in modo da causare un movimento lento o a passi dell'organo di bloccaggio.

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

Queste ed ulteriori caratteristiche e vantaggi di un'apparecchiatura di bloccaggio ad azionamento elettrico, con comando manuale secondo la presente inven-

zione, risulteranno maggiormente dalla descrizione che segue e dai disegni allegati relativi ad alcune forme di realizzazione preferenziali, in cui:

- fig. 1 mostra uno schema generale di un'apparecchiatura di bloccaggio azionata elettricamente, con comando manuale secondo la presente invenzione;
- fig. 2 mostra una vista prospettica dell'apparecchiatura di bloccaggio provvista di un dispositivo di comando manuale del tipo a leva;
- fig. 3 mostra una vista in sezione del blocchetto di supporto del dispositivo di comando manuale di fig. 2, in una condizione di riposo;
- fig. 4 mostra una vista simile a quella di fig. 3, in una condizione operativa;
- fig. 5 mostra una sezione secondo la linea 5 - 5 di fig. 3;
- fig. 6 mostra una vista prospettica di un'apparecchiatura di bloccaggio, con il dispositivo di comando manuale a leva in posizione remota;
- fig. 7 è una vista in sezione ingrandita del dispositivo di comando remoto di fig. 6;
- fig. 8 mostra una vista prospettica di un'apparecchiatura di bloccaggio, con dispositivo di comando manuale a pulsante;
- fig. 9 è una sezione ingrandita del dispositivo

di comando manuale a pulsante di fig. 8, fatta secondo la linea 9 - 9 di fig. 10;

- fig. 10 è una vista in sezione secondo la linea 10 - 10 di fig. 9;

- fig. 11 è uno schema di flusso illustrativo del modo di funzionare in automatico e in manuale di un'apparecchiatura di bloccaggio dotata di un dispositivo manuale di comando secondo l'invenzione.

DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELL'INVENZIONE

Con riferimento alla fig. 1 descriveremo una specifica apparecchiatura di bloccaggio, azionata elettricamente, provvista di un dispositivo di comando manuale secondo l'invenzione, fermo restando che quanto si dirà qui di seguito, deve essere inteso con riferimento a qualsiasi tipo di apparecchiatura di bloccaggio, come precedentemente riferito.

Con 10 in fig. 1 è stato indicato nel complesso un'apparecchiatura di bloccaggio particolarmente adatta per l'impiego nel settore automobilistico; l'apparecchiatura comprende, in modo di per sé noto, un corpo scatolare 11 a cui è impenniato in 12 un braccio di bloccaggio 13 per trattenere un qualsiasi pezzo da lavorare contro uno spallamento di supporto o contro un altro pezzo a cui deve essere saldato o connesso.

Il braccio di bloccaggio 13 è supportato per esse-

re mosso tra una prima ed una seconda posizione operativa, ad esempio tra una posizione angolare, di apertura, rappresentata con linee a tratti in fig. 1, nella quale il braccio 13 libera il pezzo o i pezzi da lavorare, ed una posizione angolare, di chiusura, rappresentata con linee continue in cui il braccio 13 blocca i pezzi da lavorare contro uno spallamento o superficie di supporto.

Il braccio di bloccaggio 13, in modo di per sé noto, è operativamente collegato ad un attuatore elettrico 14, ad esempio un motore elettrico, mediante una biella articolata 15, un organo di spinta 16 assialmente allungabile, costituito ad esempio da un sistema vite-madrevite, ed un riduttore di giri 14'.

Il collegamento operativo tra il braccio di bloccaggio 13 e il motore elettrico 14 può essere di qualsiasi tipo opportuno ed è stato schematicamente indicato in fig. 1 a puro titolo esemplificativo.

L'apparecchiatura di bloccaggio comprende altresì dei mezzi elettrici di commutazione e di inversione delle polarità della tensione di alimentazione del motore elettrico 14 per comandare quest'ultimo a ruotare in una direzione e in direzione opposta alla precedente.

I mezzi elettrici di commutazione possono essere



di qualsiasi tipo opportuno; ad esempio, come mostrato, possono comprendere un primo sensore 17 atto a fornire un segnale di chiusura del braccio 13, ed un secondo sensore 18 atto a fornire un segnale di apertura del braccio 13.

I sensori 17 e 18 possono essere di qualsiasi tipo, ad esempio ottico, magnetico, induttivo o di altro tipo; in particolare il sensore di apertura 18 può essere costituito da un encoder rotante collegato all'albero del motore 14 in modo da generare una serie di segnali elettrici che consentono una programmazione ed un controllo del movimento in apertura ed in chiusura del braccio 13.

Ciò può avvenire ad esempio agendo su un preselettore manuale 19 mediante il quale è possibile impostare varie funzioni e variare l'angolo di apertura del braccio 13.

L'apparecchiatura di bloccaggio 10 comprende infine un dispositivo di comando manuale 20 che all'occorrenza può essere azionato da un operatore per commutare le polarità della tensione di alimentazione del motore 14 e conseguentemente comandare la rotazione in apertura o in chiusura del braccio 13 o altro organo di bloccaggio.

Il dispositivo di comando manuale 20 può essere di

qualsiasi tipo opportuno; ad esempio può essere del tipo a leva, a pulsante; in generale comprende mezzi elettrici di commutazione costituiti, nell'esempio in considerazione, da un primo sensore 21, da un secondo sensore 22, e da un organo 23 per attivare selettivamente l'uno o l'altro dei due sensori 21 e 22 agendo manualmente su un mezzo manuale di comando 24.

I due sensori di commutazione 21 e 22 forniscono ad una scheda di controllo 25 collegata ad un circuito 26 di azionamento del motore 14, segnali elettrici indicativi della direzione di rotazione del motore 14; a seguito di specifici segnali di comando ricevuti dalla scheda di controllo 25 il circuito 26 è in grado di invertire le polarità della tensione di alimentazione del motore 14, sia con funzionamento in automatico che a seguito dell'azionamento del comando manuale 20 da parte di un operatore.

Più precisamente, come mostrato dallo schema di fig. 1, i vari sensori 17, 18, 21, 22, o simili dispositivi di commutazione e/o di rilevamento delle posizioni del braccio di bloccaggio 13, nonché il preselettore di posizione 19 sono collegati, tramite un'interfaccia 27, ad un microprocessore 28 interno alla scheda di controllo 25.

Il microprocessore 28 a sua volta è collegato,

tramite un buffer di uscita 29 e un buffer di ingresso 30 ad un'unità 31 di gestione automatica delle varie apparecchiature di bloccaggio 10 appartenenti ad uno stesso impianto o linea di assemblaggio; il microprocessore 28 è altresì collegato alla scheda 26 di azionamento del motore 14 tramite un driver di pilotaggio 32, mentre con 33 in fig. 1 è stato indicato un circuito di alimentazione della scheda di controllo 25.

Il microprocessore 28 può essere programmato per controllare e gestire l'intero ciclo di funzionamento dell'apparecchiatura di bloccaggio 10; in particolare, agendo con il dispositivo di comando manuale 20, il microprocessore 28 è programmato per comandare il movimento in apertura ed in chiusura del braccio 13 con velocità ridotta, ad esempio pari a metà della normale velocità di azionamento in automatico, ovvero con un movimento a scatti a secondo del caso, avendo comunque la possibilità di arrestare il braccio 13 in una qualsiasi posizione, a seguito del rilascio del dispositivo di comando manuale 20.

Come precedentemente riferito, il dispositivo di comando manuale 20 può essere di qualsiasi tipo e comunque collocato; ad esempio può essere collocato direttamente sul corpo 11 dell'apparecchiatura di bloccaggio, ovvero può essere collocato in posizione remo-

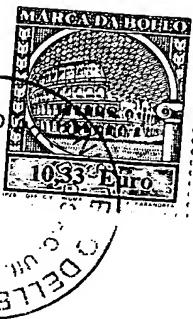
ta, a secondo delle necessità.

In particolare, come verrà più avanti spiegato, il dispositivo di comando manuale 20 può essere reso intercambiabile prevedendo un blocchetto di supporto di forma e dimensioni standardizzate, che può essere applicato a qualsiasi tipo di dispositivo di bloccaggio opportunamente predisposto per tale scopo.

Una prima possibile applicazione e realizzazione di un dispositivo di comando manuale 20, è rappresentata nelle figure da 2 a 5 dei disegni allegati.

Come mostrato in fig. 2, dove sono stati usati alcuni riferimenti numerici di fig. 1 per indicare parti simili od equivalenti, l'apparecchiatura di bloccaggio 10 comprende un dispositivo di comando manuale 20 azionato da una leva 24; il dispositivo di comando manuale 20 è fissato su un lato del corpo 11 che è opposto a quello di impennamento della leva di bloccaggio 13, in corrispondenza di una apposita apertura prevista nel corpo 11 stesso.

Le figure 3, 4 e 5 dei disegni mostrano una prima forma di realizzazione del dispositivo di comando a leva, per l'apertura e la chiusura manuale dell'apparecchiatura di bloccaggio 10; il dispositivo di comando manuale a leva di fig. 2 è stato realizzato per riprodurre le stesse funzionalità dei dispositivi



di comando manuali di tipo meccanico normalmente utilizzati sulle apparecchiature di bloccaggio azionate pneumaticamente, in modo da sopportare anche carichi gravosi applicati alla leva di comando, senza influire sulla parte elettrica.

Nell'esempio di figg. 2 - 5, il comando avviene per mezzo della leva 24 che agisce in tre posizioni: una centrale di riposo, e due laterali di cui una di chiusura e l'altra di apertura del braccio 13.

Il ritorno della leva alla posizione centrale avviene automaticamente al rilascio della leva stessa.

A questo proposito, come mostrato nelle figure 3, 4 e 5, la leva 24 è fissata ad un asse 35 supportato per ruotare angolarmente da un blocchetto cavo 36.

L'asse 35 della leva di comando 24 presenta un braccio laterale 37 che termina con un setto o sporgenza piana 38 per l'azionamento selettivo dei due sensori 21 e 22.

I due sensori 21 e 22 sono supportati in posizioni distanziate da una piastra 39 che chiude frontalmente una cavità 40 di alloggiamento dei sensori 21, 22 e del braccio 37 della leva di comando manuale 24.

Come precedentemente riferito, la leva 24 agisce in tre posizioni, in particolare nella posizione centrale di riposo, mostrata in fig. 3 e in due posizioni

laterali, una sola mostrata in fig. 4, nelle quali vengono attivati selettivamente i due sensori 21 e 22 di apertura e rispettivamente di chiusura dell'apparecchiatura di bloccaggio.

Il braccio 37 della leva di comando 24 è mantenuto costantemente nella sua posizione centrale, ed è automaticamente riportato in questa posizione dall'azione di opportuni mezzi elastici di sollecitazione comunque conformati e disposti.

Ad esempio, come mostrato, detti mezzi elastici di sollecitazione possono essere costituiti da un pacco di molle a tazza 41, 42 che agiscono su due lati opposti del braccio 37 della leva di comando 24, mediante l'interposizione di un organo di rotolamento 43, 44 costituito ad esempio da una sfera interposta tra ciascun pacco di molle 41, 42 ed una rispettiva sede 45, 46 formata sul braccio 37 della leva di comando 24.

I sensori 21 e 22 per l'apertura e la chiusura manuale dell'apparecchiatura di bloccaggio possono essere di qualsiasi tipo opportuno; ad esempio possono essere dei sensori ottici, magnetici, di tipo induttivo o possono essere costituiti da un qualsiasi tipo di dispositivo interruttore elettrico azionabile manualmente tramite una leva, un pulsante o un qualsiasi altro organo mobile di comando manuale.

Gli stessi mezzi elastici di sollecitazione del braccio 37 della leva 24 o altro organo di comando, possono essere comunque realizzati: ad esempio possono essere costituiti da un qualsiasi tipo di molla a lamina, da molle a spirale o da molle a tazza alloggiate in apposite sedi nel blocchetto di supporto 36.

Nel caso di figg. 2 - 5 il dispositivo di comando manuale 20 è direttamente posizionato sul corpo scatolare dell'apparecchiatura di bloccaggio 10.

Secondo un'altra possibile soluzione, mostrata nelle figure 6 e 7, il dispositivo di comando manuale 20 può essere collocato in una posizione remota rispetto all'apparecchiatura di bloccaggio 10.

Anche nelle figure 6 e 7 sono stati usati gli stessi riferimenti numerici delle figure precedenti, per indicare parti simili od equivalenti.

Nuovamente, il dispositivo manuale di comando 20 comprende un blocchetto standardizzato 36 del tutto identico al blocchetto 36 di fig. 3, per l'alloggiamento dei due sensori 21 e 22, del braccio 37 della leva di comando 24 e dei mezzi elastici di sollecitazione 41 e 42.

Nel caso di figg. 6 e 7 il blocchetto 36 è fissato in modo rimovibile, tramite viti, ad una flangia 48 mediante la quale il dispositivo di comando manuale 20

può essere a sua volta fissato, in modo rimovibile, ad una qualsiasi struttura o superficie, in posizione remota dall'apparecchiatura di bloccaggio 10.

Il collegamento elettrico tra i sensori 21 e 22 interni al blocchetto 36 e la scheda 25 che governa il ciclo operativo dell'apparecchiatura di bloccaggio 10, ovvero il circuito elettrico che comanda il motore elettrico 14, i quali sono collocati internamente all'apparecchiatura 10, è ottenuto mediante un cavo elettrico 49 di opportuna lunghezza; il cavo 49 è provvisto di normali connettori elettrici 50 e 51 alle sue estremità, che si innestano in corrispondenti connettori 52, 53 previsti sulla flangia 48 del blocchetto 36, nonché su un blocchetto ausiliario 36' fissato in modo rimovibile al corpo 11 dell'apparecchiatura di bloccaggio; anche il blocchetto 36' presenta dimensioni standardizzate in modo simile al blocchetto 36 del dispositivo di comando 20 mostrato in fig. 2.

Una terza soluzione alternativa è mostrata nelle figure 8, 9 e 10 dei disegni allegati, dove nuovamente sono stati usati gli stessi riferimenti numerici per indicare parti simili od equivalenti agli esempi precedenti.

Anche in questo caso l'apparecchiatura di bloccaggio 10 è provvista di un dispositivo di comando manuale



20 integrato con l'apparecchiatura di bloccaggio stessa, che consente di muovere in apertura ed in chiusura il braccio di bloccaggio 13 premendo opportuni pulsanti 55, 56 azionabili mediante le dita di una mano, nel caso in cui siano sporgenti, o mediante un utensile a punta nel caso in cui i pulsanti 55 e 56 siano incorporati nel blocchetto stesso, ovvero del tipo cosiddetto "a sfioramento".

Nuovamente, il blocchetto 36 presenta dimensioni standardizzate per essere applicato come parte integrante della stessa apparecchiatura di bloccaggio.

Anche nel caso di figure 8 - 10, il blocchetto 36 presenta una cavità interna 40 per l'alloggiamento dei sensori 21 e 22 o altro dispositivo elettrico di comunicazione equivalente, in modo analogo ai blocchetti 36 degli esempi precedenti.

L'esempio di figure 8 - 10 si differenzia dagli esempi precedenti in quanto i due sensori 21 e 22 vengono ora azionati premendo un rispettivo pulsante 55 e 56 accessibile dall'esterno sulla faccia frontale del blocchetto 36 che è opposta a quella della piastra 39 di supporto dei due sensori 21 e 22.

Secondo un altro aspetto dell'invenzione, una caratteristica comune alle varie soluzioni consiste appunto nell'uso di un blocchetto 36 di supporto del di-

spositivo manuale di comando 20, avente dimensioni standardizzate per essere fissato direttamente al corpo 11 dell'apparecchiatura di bloccaggio 10, in corrispondenza di un'apposita apertura formata nel corpo scatolare 11, in corrispondenza della quale il dispositivo di comando manuale 20 viene fissato mediante apposite viti 57, o in un altro modo idoneo; attraverso tale apertura i sensori 21 e 22, o altro mezzo elettrico di commutazione della polarità della tensione di alimentazione del motore o attuatore elettrico 14, possono essere elettricamente collegati ad un circuito elettrico interno alla stessa apparecchiatura di bloccaggio.

Tutto ciò dà la possibilità, sia al costruttore che ad un utilizzatore, di utilizzare i vari tipi di comando manuale 20, applicabili di volta in volta ad un qualsiasi tipo di apparecchiatura di comando necessaria per uno specifico impiego, fissando il comando manuale direttamente al corpo 11 dell'apparecchiatura di bloccaggio, o in posizione remota, come precedentemente riferito; quanto sopra si traduce in un considerevole vantaggio pratico sia per quanto riguarda la produzione che l'impiego delle apparecchiature di bloccaggio e dei rispettivi dispositivi di comando manuali.

Benché il dispositivo di comando a pulsante in fig. 8 sia stato rappresentato come parte integrante

alla stessa apparecchiatura di bloccaggio, è del tutto evidente che anche in questo caso può essere collocato in posizione remota, in modo simile al dispositivo manuale di comando a leva dell'esempio di fig. 6.

Da quanto detto è mostrato nei disegni allegati, si sarà dunque compreso che si è fornita un'apparecchiatura di bloccaggio per pezzi da lavorare, azionata elettricamente, provvista di un dispositivo di comando manuale operativamente collegato ad un circuito di controllo e di alimentazione dell'attuatore elettrico, che governa sia un funzionamento in automatico che un azionamento in manuale.

Ciò è chiarito a titolo di esempio dallo schema di flusso di fig. 11 il quale mostra le fasi fondamentali sia durante la chiusura e l'apertura automatica, che manuale dell'apparecchiatura.

Il modo di funzionare dell'apparecchiatura di bloccaggio azionata elettricamente, provvista di un dispositivo di comando supplementare azionabile manualmente secondo la presente invenzione, è rappresentato dallo schema di flusso di fig. 11.

Si supponga che per un qualsiasi motivo, dopo la messa a punto di un impianto provvisto di apparecchiature di bloccaggio secondo la presente invenzione, ovvero durante il funzionamento dell'impianto stesso si

debba procedere alla chiusura di una delle apparecchiature di bloccaggio; ciò può essere fatto agendo direttamente sul dispositivo manuale di comando 20.

Pertanto, agendo ad esempio sulla leva 24 del dispositivo di bloccaggio mostrato in fig. 2, facendola ruotare nel senso di attivare il sensore 21, dopo la fase di avviamento o di "start" F1, il sistema sarà in grado di sentire se è stato dato un comando di chiusura manuale, fase F2, ovvero un comando di chiusura automatica, fase F7.

Nel caso in cui il sistema senta che è stato dato un comando di chiusura manuale, fase F2 (SI), avrà inizio la corsa di chiusura manuale del braccio di bloccaggio 13, fase F3, per poi passare alla fase F4 di controllo della posizione del braccio 13, mediante il sensore di posizione 17.

Nel caso in cui la fase F4 sia negativa (NO), il sistema ritornerà alla fase F2 e continuerà a riciclare fintanto che la fase F4 di controllo della posizione risulterà positiva (SI).

A questo punto verrà emesso segnale di avvenuta chiusura, fase F5, ponendo quindi fine al ciclo, fase F6.

Nel caso in cui la fase F2 sia negativa (NO) il sistema passerà automaticamente alla fase F7 trasmet-

tendo un comando di chiusura automatica dell'apparecchiatura di bloccaggio, dopo di ché passerà alla fase F8 nel corso della quale avverrà la corsa di chiusura automatica del braccio di bloccaggio 13.

Nuovamente, fintanto che la fase F4 fornirà una risposta negativa (NO), il sistema continuerà a ricircolare alla fase F7 fintanto ché il sensore 17 non fornirà un segnale di avvenuto controllo della posizione; quindi si passerà alla fase F5, ed alla successiva fase F6 di fine ciclo, come nel caso precedente.

Si supponga ora di dover comandare manualmente in apertura l'apparecchiatura di bloccaggio agendo sempre sul dispositivo di comando manuale 20; dopo la fase di avviamento o di "start" (F1), il sistema passerà alla fase F9 emettendo un segnale di comando per l'apertura manuale.

Se la risposta della fase F9 è positiva (SI), poiché durante la fase F10 il sensore di controllo in apertura 18 fornirà una risposta negativa (NO), continuando ad agire sul comando manuale 20 la corsa in apertura del braccio 13 continuerà fintanto che il sensore 18 non emetterà un segnale positivo (SI) di controllo di posizione, fase F10, ed il sistema passerà alla fase F12 di emissione di un segnale di avvenuta apertura, e quindi alla fase F6 di fine ciclo.



Diversamente, nel caso in cui la risposta nella fase F9 sia negativa (NO) il sistema passerà alla fase F13 emettendo un comando di apertura automatica, proseguendo quindi con le fasi F10, F11, F12 ed F6 come nel caso precedente.

Da quanto detto e mostrato, risulterà evidente che si è fornito un'apparecchiatura di bloccaggio azionata elettricamente, particolarmente adatta per l'impiego nel settore automobilistico, dotata di un doppio sistema di comando manuale ed automatico per l'apertura e la chiusura dell'apparecchiatura stessa.

S'intende comunque che quanto è stato detto e mostrato con riferimento ai disegni allegati è stato dato a puro titolo esemplificativo delle caratteristiche generali e di alcune forme di realizzazione preferenziali; pertanto altre modifiche potranno essere apportate sia all'apparecchiatura di bloccaggio in sé, che al dispositivo di comando manuale, senza con ciò allontanarsi dallo scopo delle rivendicazioni allegate.

RIVENDICAZIONI

1. Apparecchiatura di bloccaggio per pezzi da lavorare, del tipo comprendente:

- un corpo scatolare;

- un organo di bloccaggio supportato in modo mobile dal corpo scatolare;

- un attuatore elettrico di comando, detto organo di bloccaggio essendo operativamente collegato all'attuatore elettrico per muoversi tra una prima ed una seconda posizione; ed

in cui è prevista un'unità elettronica di controllo ed un circuito elettrico di alimentazione dell'attuatore, detto circuito elettrico essendo predisposto per invertire le polarità di una tensione di alimentazione dell'attuatore;

caratterizzata dal fatto di comprendere:

un dispositivo di comando manuale per comandare la rotazione dell'organo di bloccaggio verso detta prima e seconda posizione;

il dispositivo di comando manuale comprendendo mezzi elettrici di commutazione operativamente collegati all'unità elettronica di controllo per comandare selettivamente un'inversione delle polarità della tensione di alimentazione dell'attuatore in funzione alla direzione di movimento richiesta per l'organo di bloccag-

gio.

2. Apparecchiatura di bloccaggio secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che il dispositivo di comando manuale è fissato direttamente al corpo scatolare della stessa apparecchiatura di bloccaggio.

3. Apparecchiatura di bloccaggio secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che il dispositivo di comando manuale è collocato in posizione remota ed è collegato ad una unità elettronica di controllo del circuito elettrico di alimentazione dell'attuatore, posta internamente a detto corpo scatolare, mediante un cavo conduttore.

4. Apparecchiatura di bloccaggio secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che il dispositivo di comando manuale comprende un organo azionabile manualmente per il comando di mezzi elettrici di comunicazione.

5. Apparecchiatura di bloccaggio secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto organo manuale di comando è costituito da una leva.

6. Apparecchiatura di bloccaggio secondo la rivendicazione 4, caratterizzata dal fatto che detto organo manuale di comando è costituito da un pulsante.

7. Apparecchiatura di bloccaggio secondo le rivendicazioni 1 e 4, caratterizzata dal fatto di comprende-

re:

- un corpo di supporto per il dispositivo di comando manuale;

- un primo ed un secondo sensore, in una cavità di alloggiamento di detto corpo di supporto; e

- mezzi di comando azionabili manualmente per comandare selettivamente detto primo e secondo sensore;

- detto corpo di supporto del dispositivo manuale di comando essendo costruito e previsto di dimensioni standardizzate per adattarsi ad una corrispondente apertura nel corpo scatolare dell'apparecchiatura di bloccaggio, per il collegamento dei sensori all'unità elettronica di controllo interna all'apparecchiatura stessa.

8. Apparecchiatura di bloccaggio secondo la rivendicazione 7, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di comando dei sensori comprendono un organo di comando manuale, mobile tra una posizione centrale, una prima ed una seconda posizione laterale di comando per detto primo e secondo sensore, e dal fatto di comprendere mezzi di sollecitazione elasticamente cedevoli, agenti per riportare e mantenere l'organo manuale di comando in detta posizione centrale.

9. Apparecchiatura di bloccaggio secondo la rivendicazione 8, in cui l'organo manuale di comando si pro-



tende nella cavità del corpo di supporto per ruotare tra la posizione centrale e dette posizioni laterali, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di sollecitazione elasticamente cedevoli comprendono un primo ed un secondo organo elastico disposti su lati opposti dell'organo manuale di comando.

10. Apparecchiatura di bloccaggio secondo la rivendicazione 8, caratterizzata dal fatto che un organo di rotolamento è interposto tra ciascun organo elastico di sollecitazione, ed un corrispondente lato dell'organo manuale di comando.

11. Apparecchiatura di bloccaggio secondo la rivendicazione 10, caratterizzata dal fatto che l'organo manuale di comando, su ciascun lato, presenta una sede di alloggiamento per detto organo di rotolamento.

12. Apparecchiatura di bloccaggio secondo la rivendicazione 1, ulteriormente caratterizzata dal fatto di comprendere un selettore elettrico operativamente collegato all'unità elettronica di controllo, per variare la posizione angolare di apertura del braccio di bloccaggio.

13. Apparecchiatura di bloccaggio secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che l'unità di controllo comprende un microprocessore programmabile per variare la velocità di rotazione dell'attuatore e

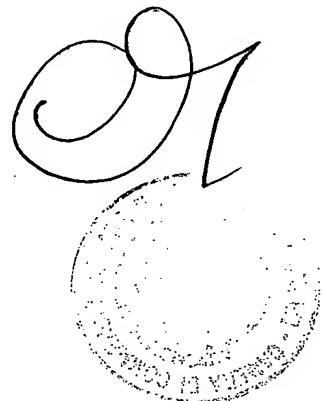
IL MANDATARIO
ING. LUIGI COLOBERTI

la velocità dell'organo di bloccaggio, durante un azionamento manuale.

14. Apparecchiatura di bloccaggio secondo la rivendicazione 13, caratterizzata dal fatto che detto microprocessore è programmato per ridurre la velocità di movimento dell'organo di bloccaggio.

15. Apparecchiatura di bloccaggio secondo la rivendicazione 13, caratterizzata dal fatto che detto microprocessore è programmato per comandare un movimento a passi dell'organo di bloccaggio.

IL MANDATARIO
ING. LUIGI COLOBERTI
ISCRIZIONE ALDO N° 55BM

A large, handwritten signature in black ink, appearing to read "COLOBERTI". It is written in a cursive, flowing style with some loops and variations in thickness.

MI 2003 A 9 20 666

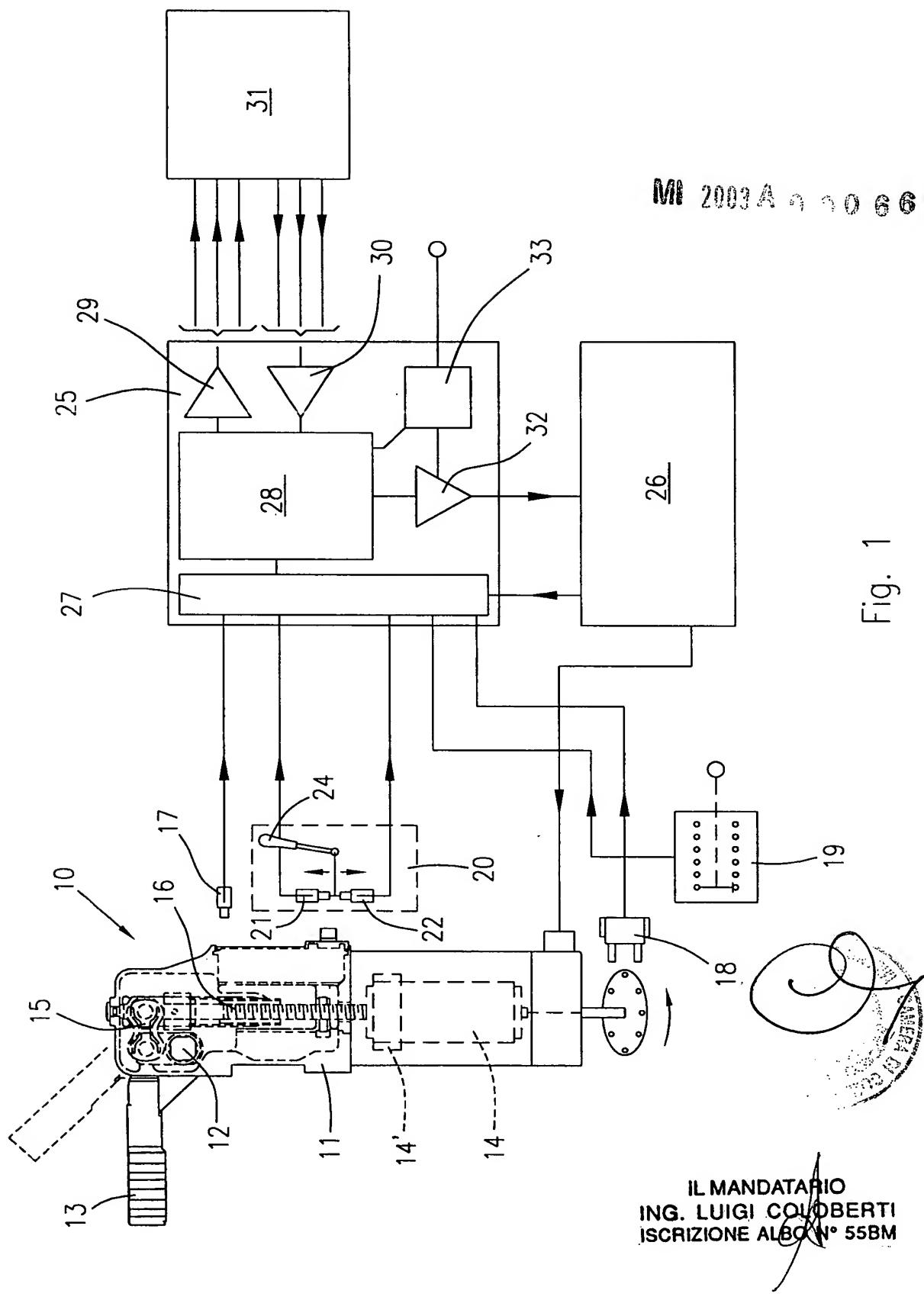


Fig. 1

IL MANDATARIO
ING. LUIGI COLOBERTI
ISCRIZIONE ALBO N° 55BM

2/6

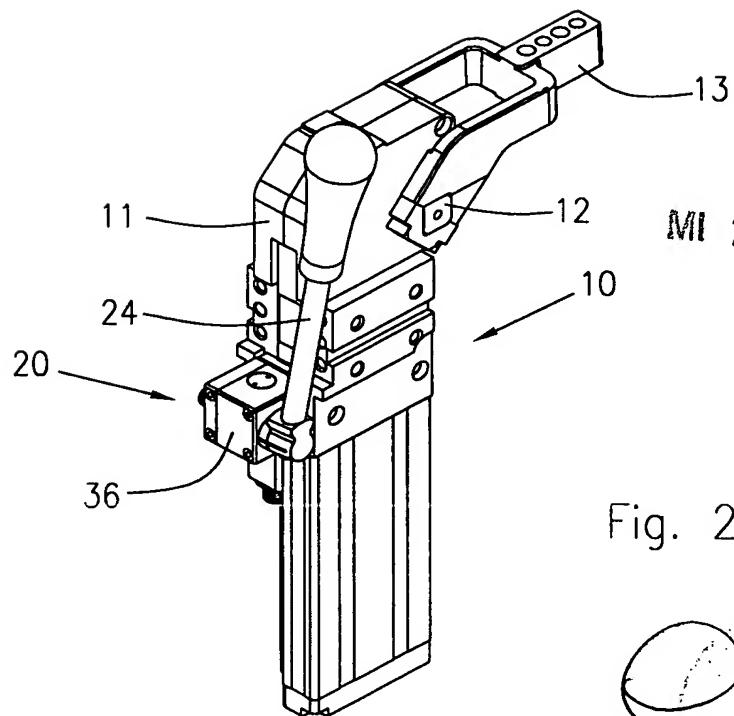
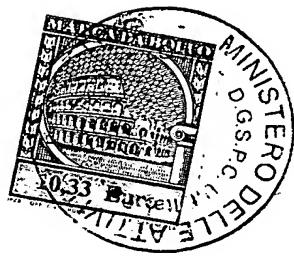


Fig. 2

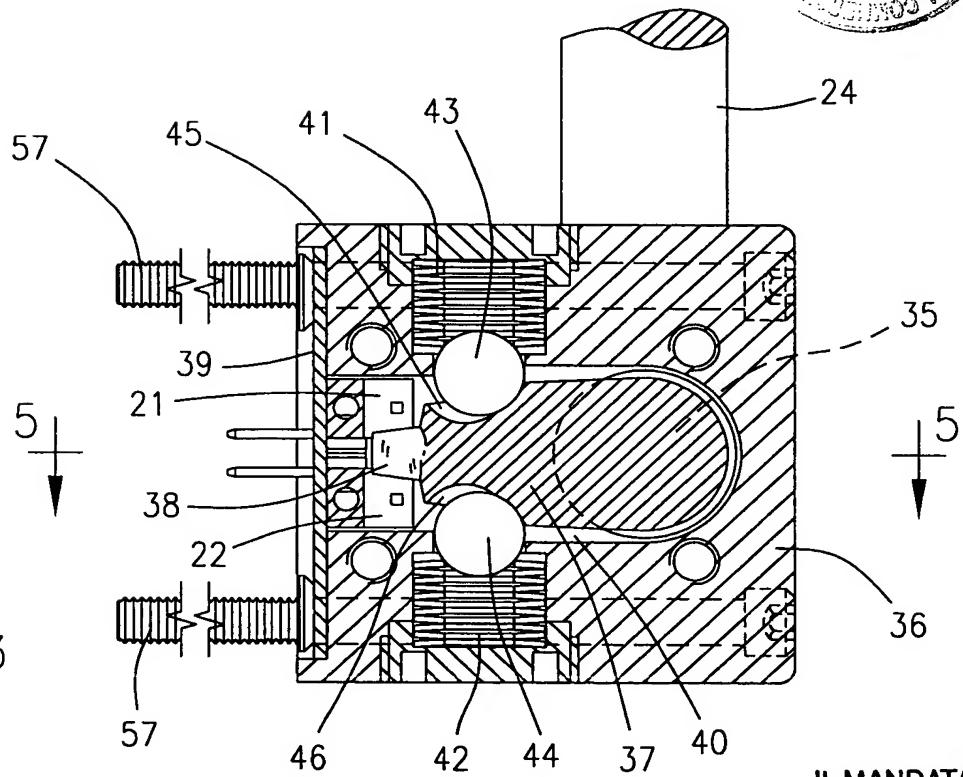


Fig. 3

IL MANDATARIO
ING. LUIGI COLOBERTI
ISCRIZIONE ALBO N° 55BM

MI 2003 A 0 00666

3/6

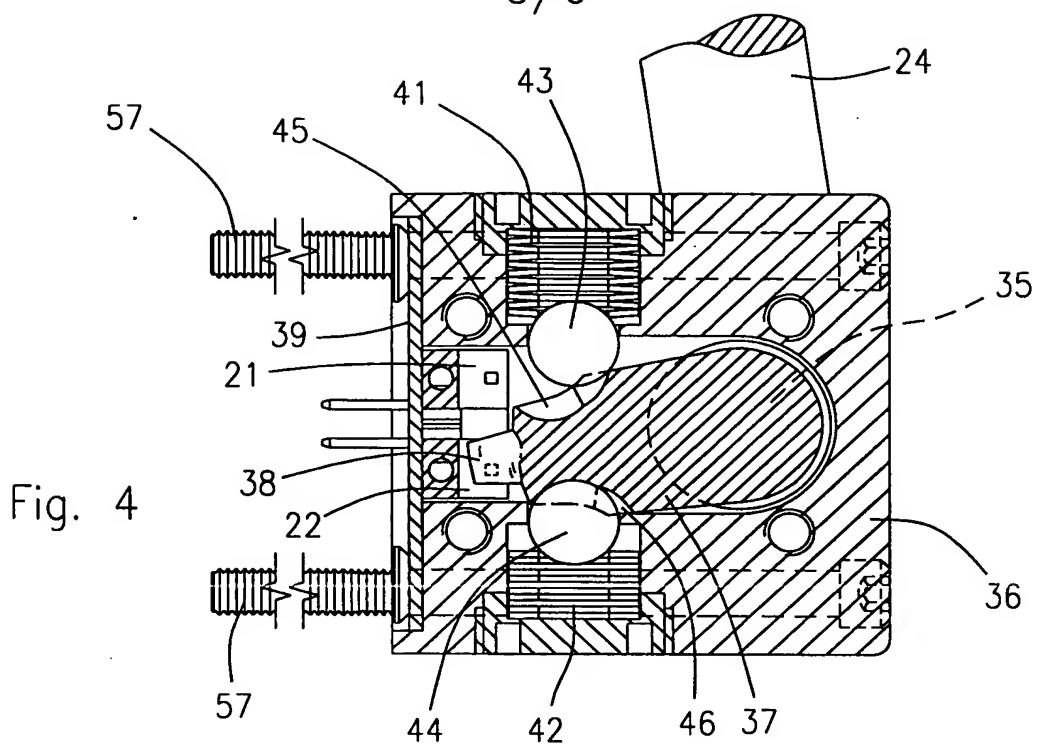


Fig. 4

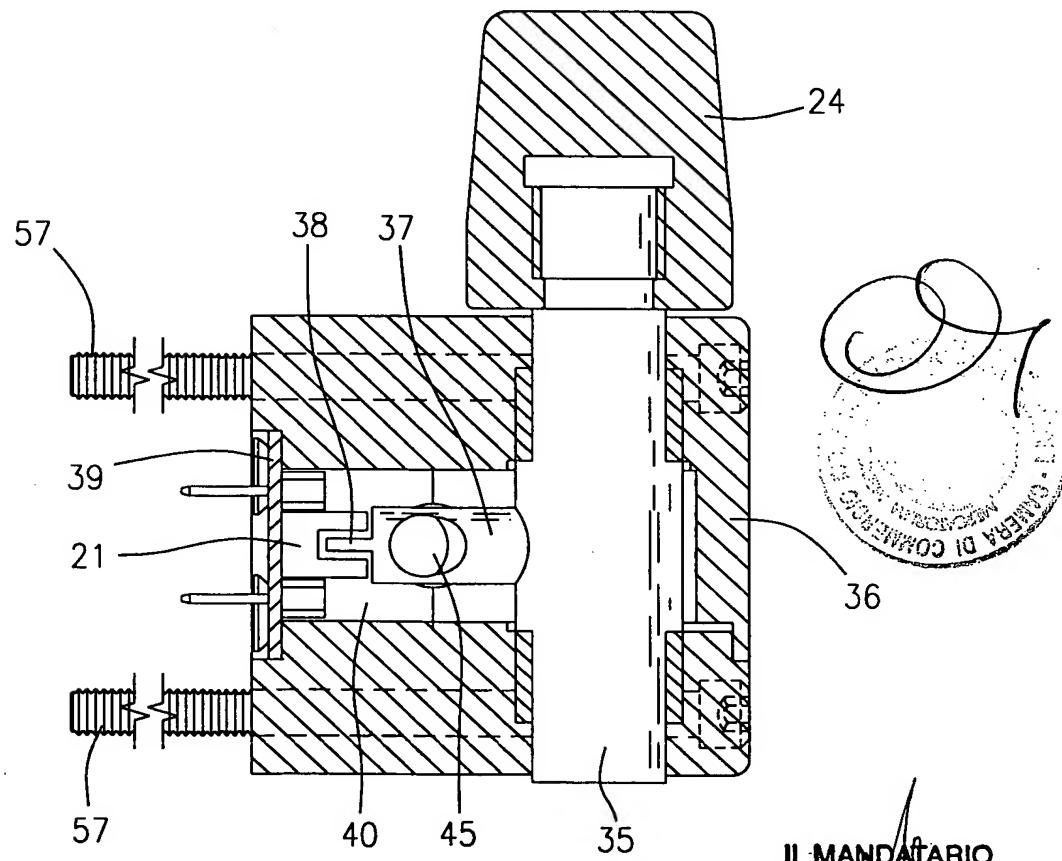


Fig. 5

IL MANDATARIO
ING. LUIGI COLOBERTI
ISCRIZIONE AUTO N° 55BM

MI 2003 A 0 0 0 6 6 6

4/6

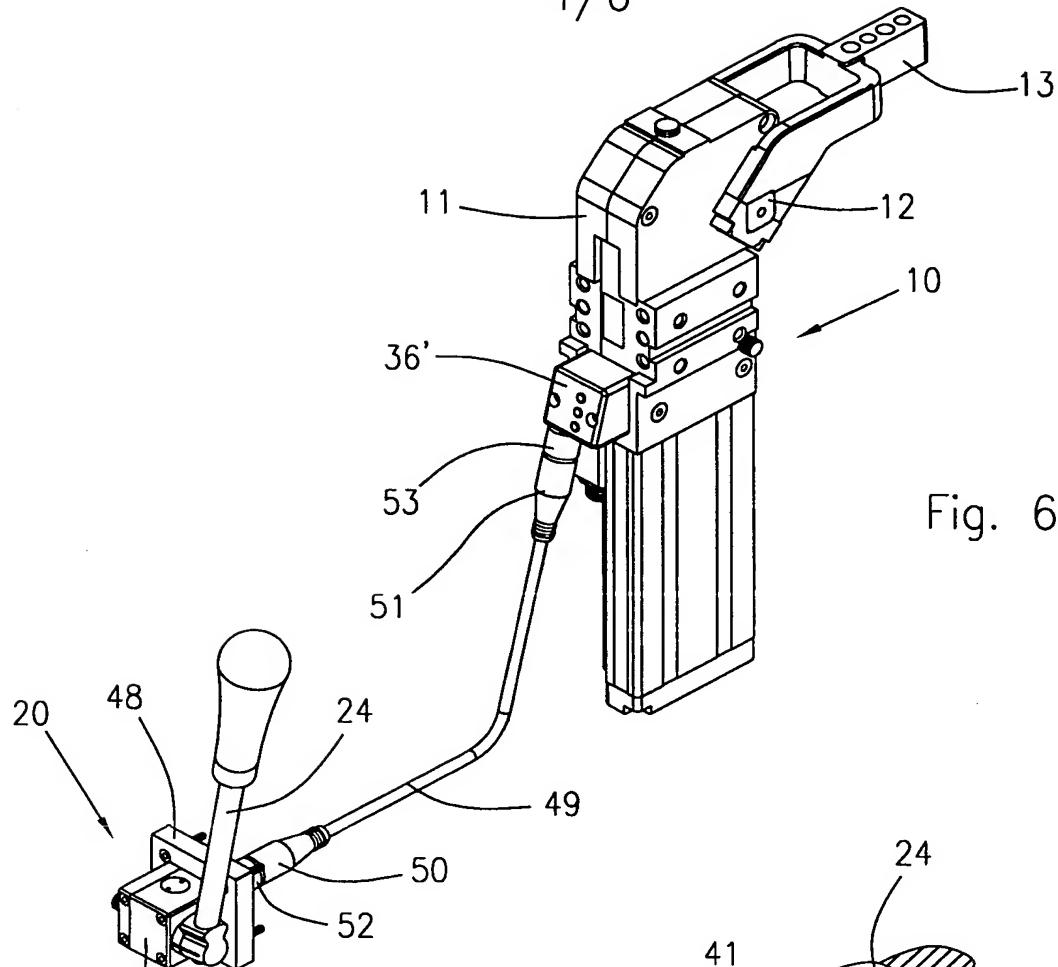


Fig. 6

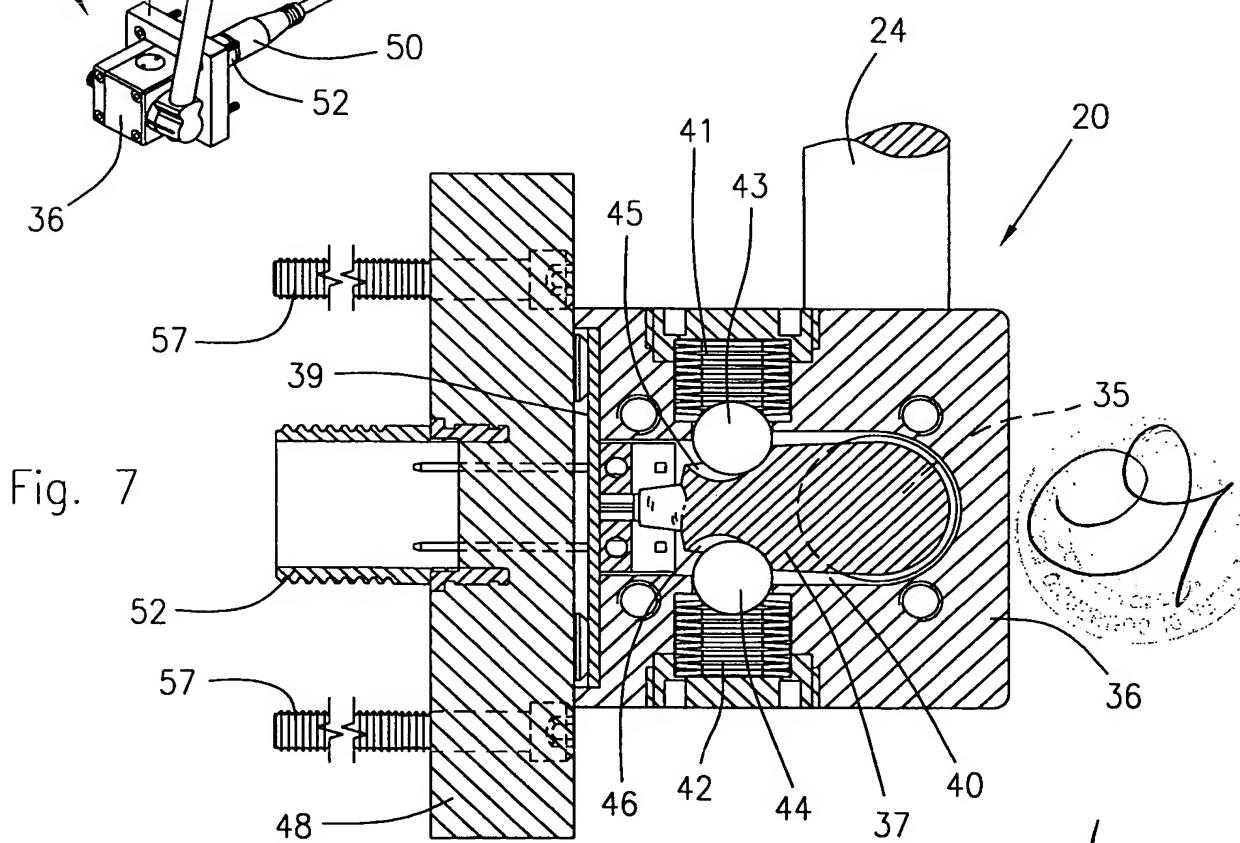
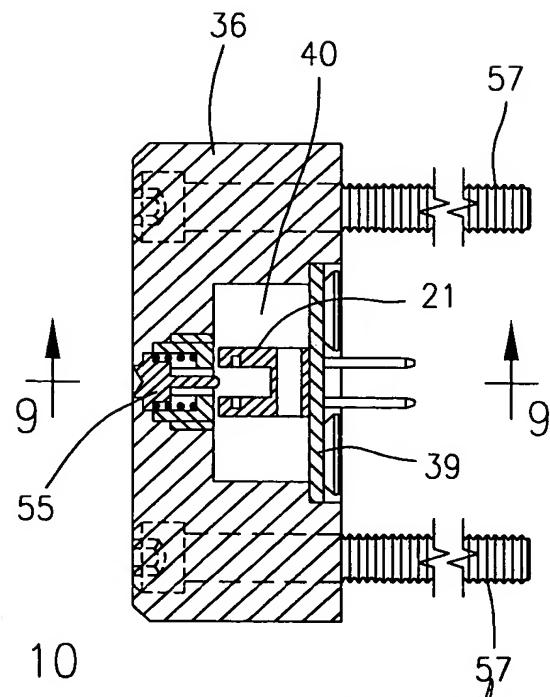
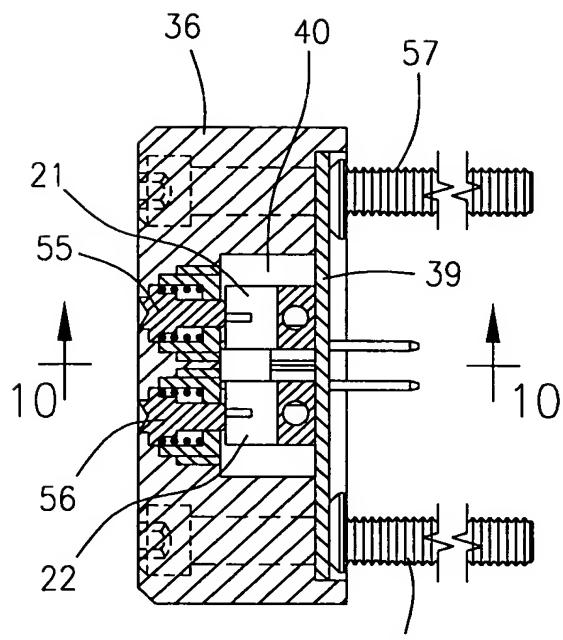
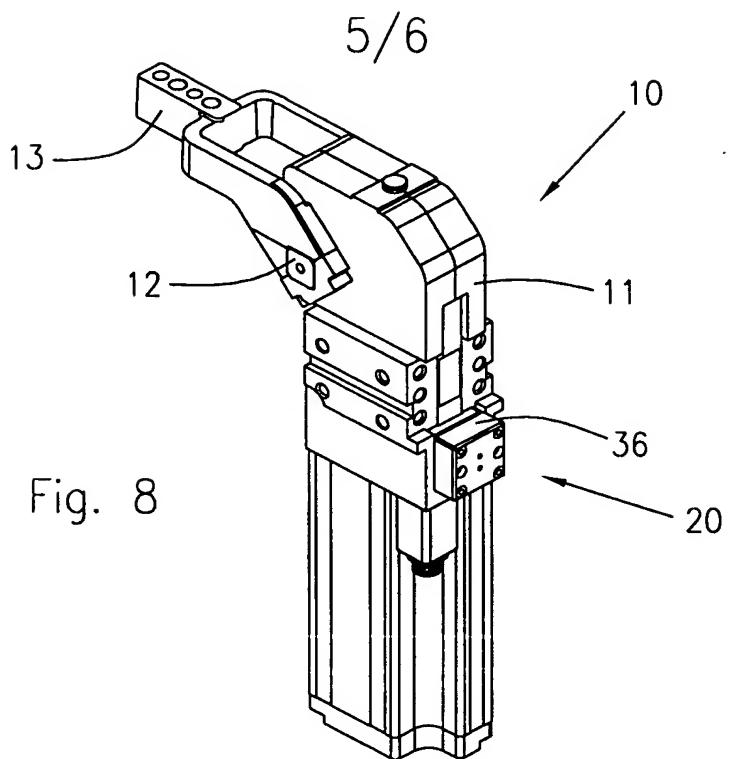


Fig. 7

IL MANDATARIO
ING. LUIGI COLOBERTI
ISCRIZIONE ALBO N° 55BM

MI 2003 A 0 00666



IL MANDATARIO
ING. LUIGI COLOBERTI
ISCRIZIONE ALBO N° 55BM

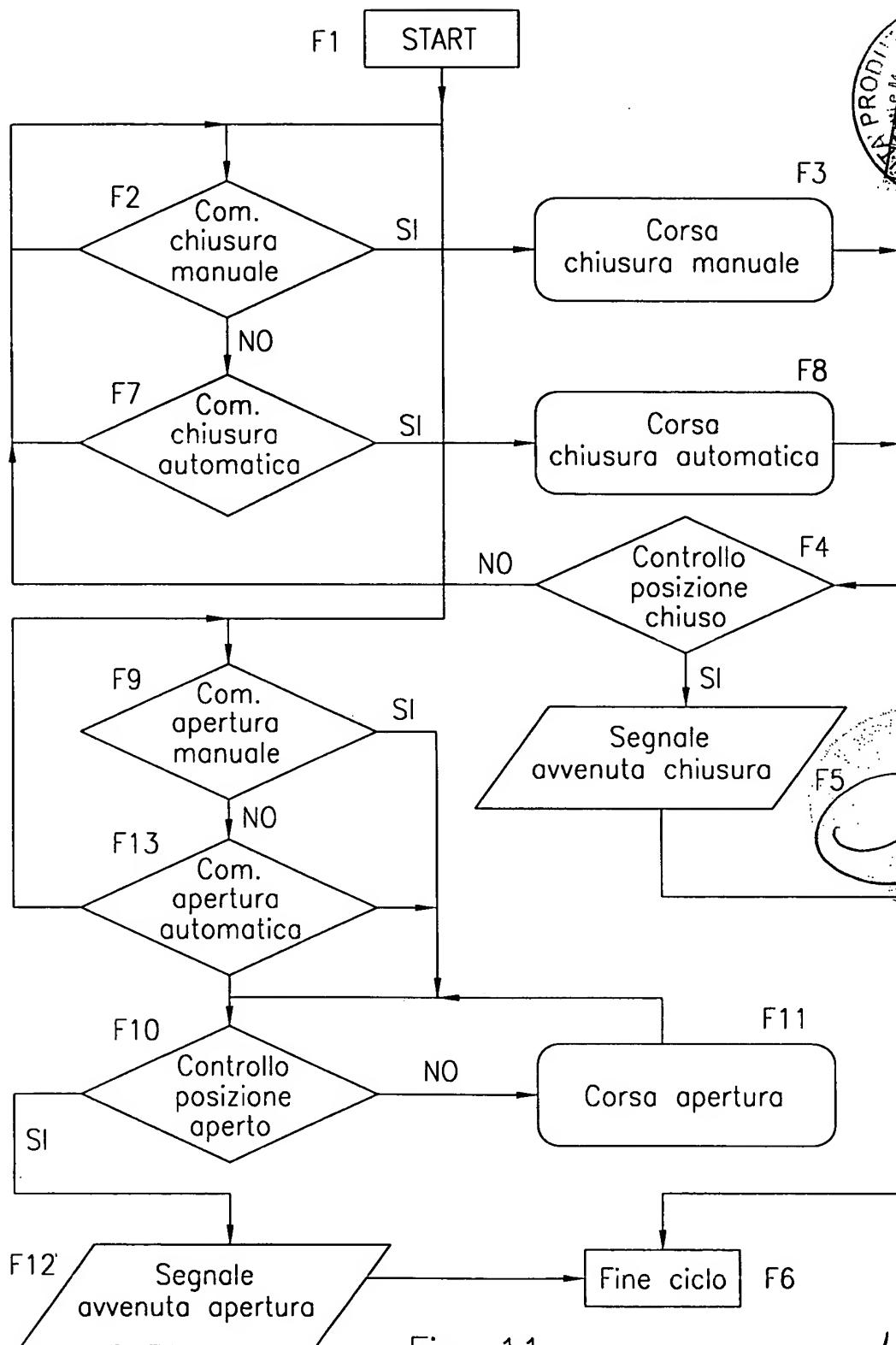


Fig. 11

IL MANDATARIO
ING. LUIGI COLOBERTI
ISCRIZIONE ALBO N° 55BM.

